

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ
ТЕХНОЛОГІЇ»**

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування
Кваліфікація: бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих
технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ НУВГП

Голова вченої ради
/В.С. Мошинський/
(протокол № 5 від "14" 06 2019 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 09 2019 р.

Ректор В.С. Мошинський / В.С. Мошинський /
(наказ № 00367 від "26" 06 2019 р.)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

1. РОЗГЛЯНУТО

На засіданні кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій ННІ автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки

Протокол № 10 від 14.02.2019 р.

2. СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією зі спеціальності 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Протокол № 5 від 21.02.2019 р.

3. СХВАЛЕНО

Вченою радою ННІ автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки

Протокол № 2 від 22.02.2019 р.

4. ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

 _____ **В.С. Сорока**

Завідувач навчально-методичного відділу

 _____ **Н.С. Ковальчук**

Передмова

Освітня програма розроблена на основі:

– *Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня. Галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування. Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 № 1071.*

Розроблено ініціативною групою у складі:

Керівник освітньої програми:

Древецький Володимир Володимирович,
доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизації,
електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

Члени ініціативної групи:

Сафоник Андрій Петрович,
доктор технічних наук, доцент, професор кафедри автоматизації,
електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

Христюк Андрій Олексійович,
кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та
комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів

Воробюк Сергій Петрович, начальник відділу автоматизованих систем
керування виробництвом ПП «Патар», м.Рівне.

Волощук Володимир Анатолійович, доктор технічних наук, професор кафедри
автоматизації теплоенергетичних процесів Національного технічного
університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря
Сікорського»

**1. Профіль освітньої програми зі спеціальності
151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології"**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет водного господарства та природокористування. Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки. Кафедра автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр. Освітня кваліфікація: бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Кваліфікація в дипломі: Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології Освітня програма – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України. Сертифікат про акредитацію Серія УД №18007211. Строк дії сертифіката до 1 липня 2028 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень / перший (бакалаврський) рівень, FQ-EHEA – First cycle (перший цикл), EQF LLL – Level 6 (рівень 6)
Передумови	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://nuwm.edu.ua/osvita/programs/bakalavr
2 – Мета освітньої програми	
Визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач даного ступеня вищої освіти.	

3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування. Спеціальність: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Програма базується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сьогоденного стану автоматизації виробничих процесів, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна вища освіта в галузі автоматизації та приладобудування за спеціальністю автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.
Особливості програми	
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування в компаніях, підприємствах та інститутах технологічного та інформаційного секторів за професією (відповідно до Національного класифікатора професій ДК 003:2010): <ul style="list-style-type: none"> – інженер з автоматизованих систем керування виробництвом; – інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів; – інженер з налагодження й випробувань систем автоматизації; – інженер з комп'ютерних систем; – інженер із застосування комп'ютерів; – інженер з експлуатації протиаварійної автоматики; – інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування; – інженер з режимів оперативно-диспетчерської служби; – інженер з ремонту технічних засобів автоматизації; – контролер роботів; – технічний фахівець в галузі автоматизації; – технік з автоматизації виробничих процесів; – технік з метрології; – технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру; – технік-оператор електронного устаткування; – технік - програміст; – технік з системного адміністрування; – технік - електрик;

	– фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення.
Подальше навчання	Можливість продовження навчання за магістерською програмою в галузі автоматизації та приладобудування.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику курсове проектування, семінари.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, не зараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K03. Здатність спілкуватися іноземною мовою</p> <p>K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K06. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>K07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>K08. Здатність працювати в команді.</p> <p>K09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;</p> <p>K10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та</p>

	ведення здорового способу життя.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>K11. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.</p> <p>K12. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.</p> <p>K13. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p> <p>K14. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.</p> <p>K15. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.</p> <p>K16. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.</p> <p>K17. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>K18. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>K19. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та</p>

	<p>використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно- інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.</p> <p>K20. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>K21. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.</p> <p>K22. Здатність аналізувати життєвий цикл систем автоматизації і проблеми його скорочення, зміст та послідовність виконання проектних робіт з автоматизації технологічних та організаційно- економічних процесів, змісту проектних матеріалів з організаційного, технічного, програмного та інформаційного забезпечень автоматизованих систем управління.</p>
7 – Програмні результати навчання	
	<p>ПР01. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.</p> <p>ПР02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.</p> <p>ПР03. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>ПР04. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p> <p>ПР05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем</p>

	<p>автоматичного керування.</p> <p>ПР06. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.</p> <p>ПР07. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.</p> <p>ПР08. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.</p> <p>ПР09. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.</p> <p>ПР10. Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>ПР11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>ПР12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.</p> <p>ПР13. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої</p>
--	---

	<p>санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ПР14. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.</p> <p>ПР15. Знати основні історичні етапи розвитку автоматики як науки, термінів та понять, якими повинен оперувати майбутній фахівець зі спеціальності автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.</p> <p>ПР16. Знати принципи побудови схем електронних пристроїв та призначення їх елементів, інформаційних, арифметичних та логічних основ мікропроцесорної техніки, основних елементів мікропроцесорних систем, принципів організації модульних пристроїв мікропроцесорних систем та основ програмування таких систем. Розуміти можливості використання мікропроцесорних систем для керування технологічним обладнанням.</p> <p>ПР17. Знати основні поняття теорії інформації, методів дискретизації та модуляції сигналів, способи кодування та декодування інформації, методики визначення кількості інформації.</p> <p>ПР18. Знати принципи побудови сучасних систем керування електроприводами різних типів, часових та частотних характеристик електроприводів, основних способів керування координатами.</p> <p>ПР19. Знати структуру, основні вимоги, що висуваються до проектної документації, типів та видів схем, етапів життєвого циклу та послідовності проектування автоматизованих систем управління технологічними процесами.</p> <p>ПР20. Знати структуру та склад багаторівневих розподілених автоматизованих систем керування технологічними процесами, спеціалізованого програмного забезпечення для розробки проектів автоматизації.</p> <p>ПР21. Знати поняття комплексу технічних засобів автоматизації, SCADA-системи, та тенденцій їх розвитку для використання в проектах автоматизації.</p> <p>ПР22. Знати спеціалізовані мови програмування для</p>
--	--

	<p>розробки проектів візуалізації автоматизованих технологічних проектів і виробництв.</p> <p>ПР23. Знати принципи побудови мехатронних систем, принципи роботи сучасних робототехнічних та мехатронних засобів.</p> <p>ПР24. Знати технології об'єктно-орієнтованого та WEB-програмування, операційних систем реального часу, програмних протоколів міжкомп'ютерного обміну.</p> <p>ПР25. Уміти самостійно аналізувати та обирати контролери і засоби роботи з ними для автоматизації конкретних технологічних процесів, проектувати, розробляти та налагоджувати їх програмне забезпечення, проектувати і налагоджувати комунікації контролерів в промислових мережах.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. Наявність соціально-побутової інфраструктури. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, лабораторними установками та лабораторіями з унікальним та специфічним обладнанням.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану. Наявне специфічне програмне та навчально-методичне забезпечення фірми «Сіменс» та «Фенікс Контакт».
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом водного господарства та

	природокористування та закладами вищої освіти України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом водного господарства та природокористування та закладами вищої освіти іноземних країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Національним університетом водного господарства та природокористування та закладами вищої освіти іноземних країн. Іноземні здобувачі вищої освіти вивчають українську мову як іноземну.

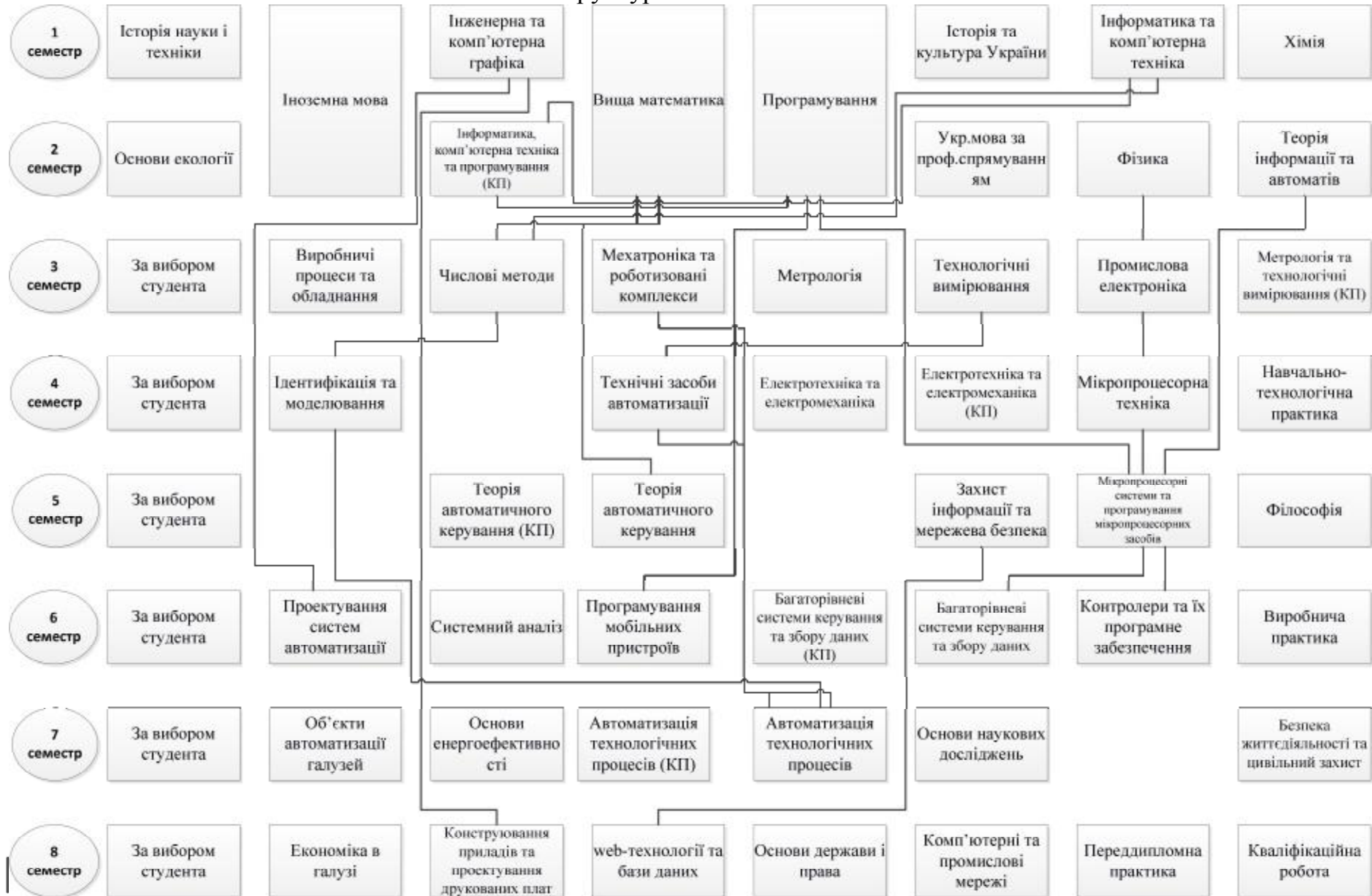
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1.	Іноземна мова	5	екзамен
ОК 2.	Інформатика та комп'ютерна техніка	6	екзамен
ОК 3.	Вища математика	10	екзамен
ОК 4.	Програмування	8	екзамен
ОК 5.	Історія та культура України	4	екзамен
ОК 6.	Інженерна та комп'ютерна графіка	3	залік
ОК 7.	Електротехніка та електромеханіка	6	екзамен
ОК 8.	Основи екології	3	залік
ОК 9.	Фізика	6	екзамен
ОК 10.	Укр.мова за проф.спрямуванням	3	екзамен
ОК 11.	Промислова електроніка	5	екзамен
ОК 12.	Метрологія	3	залік
ОК 13.	Числові методи	4	екзамен
ОК 14.	Технічні засоби автоматизації	8	екзамен
ОК 15.	Мікропроцесорна техніка	5	екзамен
ОК 16.	Технологічні вимірювання	4	екзамен
ОК 17.	Системний аналіз	3	екзамен
ОК 18.	Мікропроцесорні системи та програмування мікропроцесорних засобів	6	екзамен
ОК 19.	Ідентифікація та моделювання	4	залік
ОК 20.	Автоматизація технологічних процесів	7	екзамен
ОК 21.	Теорія автоматичного керування	7	екзамен
ОК 22.	Філософія	3	екзамен
ОК 23.	Багаторівневі системи керування та збору даних	5	екзамен
ОК 24.	Об'єкти автоматизації галузей	4	екзамен
ОК 25.	Проектування систем автоматизації	7,5	екзамен
ОК 26.	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	3	залік
ОК 27.	Основи держави і права	3	залік
ОК 28.	Економіка в галузі	3	залік
ОК 29.	web-технології та бази даних	4	екзамен
ОК 30.	Метрологія та технологічні вимірювання	3	КП
ОК 31.	Електротехніка та електромеханіка	3	КП
ОК 32.	Теорія автоматичного керування	3	КП
ОК 33.	Багаторівневі системи керування та збору даних	3	КП
ОК 34.	Автоматизація технологічних процесів	3	КП
ОК 35.	Інформатика, комп'ютерна техніка та програмування	3	КП

ОК 36.	Навчально-технологічна практика	3	залік
ОК 37.	Виробнича практика	4,5	залік
ОК 38.	Переддипломна практика	3	залік
ОК 39.	Кваліфікаційна робота	9	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК.1.	Історія науки і техніки	3	залік
ВК.9.	Дискретна математика		
ВК.2.	Основи наукових досліджень	3	залік
ВК.10.	Хмарні технології та Big Data		
ВК.3.	Мехатроніка та роботизовані комплекси	3	залік
ВК.11.	Теоретична механіка та основи робототехніки		
ВК.4.	Теорія інформації та автоматів	3	залік
ВК.12.	Штучний інтелект в робототехніці		
ВК.5.	Комп'ютерні та промислові мережі	4	залік
ВК.13.	Теорія сигналів і їх обробка		
ВК.6.	Виробничі процеси та обладнання	3	залік
ВК.14.	Управління ІТ проектами		
ВК.7.	Програмування мобільних пристроїв	3	залік
ВК.15.	ЗД моделювання		
ВК.8.	Хімія	3	залік
ВК.16.	Проектування інформаційних систем в робототехніці		
Вибірковий блок 1			
ВБ 1.1.	Спецкурс за вибором	18	залік
ВБ 1.2.	Захист інформації та мережева безпека	4	залік
ВБ 1.3.	Контролери та їх програмне забезпечення	5	залік
ВБ 1.4.	Основи енергоефективності	4	екзамен
ВБ 1.5.	Конструювання приладів та проектування друкованих плат	4	екзамен
Вибірковий блок 2			
ВБ 2.1.	Спецкурс за вибором	6	залік
ВБ 2.2.	Військова підготовка	29	залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" спеціальності 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня Бакалавр із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39		
K1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
K2		x	x	x	x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
K3	x	x		x											x				x										x						x				x		
K4	x	x		x		x						x			x	x	x		x	x	x	x	x			x				x	x		x	x			x	x	x		
K5	x	x		x	x		x	x	x					x	x				x		x		x	x	x	x		x		x		x		x	x	x	x	x	x		
K6							x	x	x		x				x				x	x	x				x		x					x			x		x	x	x		
K7								x												x				x		x	x							x	x		x	x	x		
K8	x	x	x	x	x			x														x					x			x					x	x	x	x	x		
K9					x																	x					x										x	x	x	x	
K10	x		x		x												x					x					x										x	x	x	x	
K11			x										x				x		x		x												x							x	
K12							x		x		x	x			x	x		x	x	x	x									x	x			x						x	
K13												x				x	x		x	x	x			x	x	x				x			x	x	x					x	
K14		x					x										x			x	x				x	x						x	x			x				x	
K15												x		x		x				x						x					x				x					x	
K16	x	x		x																x				x		x								x	x	x				x	
K17		x																																			x			x	
K18	x													x						x					x	x									x			x	x	x	
K19	x	x		x		x									x					x	x			x		x							x	x	x	x			x	x	
K20																											x										x	x	x	x	
K21																										x			x										x	x	
K22				x								x		x		x		x		x	x		x		x				x		x		x	x	x	x			x	x	x

	БК1	БК2	БК3	БК4	БК5	БК6	БК7	БК8	БК9	БК10	БК11	БК12	БК13	БК14	БК15	БК16	ББ 1.1	ББ 1.2	ББ 1.3	ББ 1.4	ББ 1.5	ББ 2.1	ББ 2.2
К1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
К2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
К3		x			x		x	x		x						x	x	x		x	x		
К4		x		x	x		x	x		x						x	x	x	x		x	x	
К5	x	x			x	x	x	x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	
К6			x			x		x		x	x	x	x		x		x			x	x	x	x
К7						x							x		x		x			x		x	
К8	x				x		x			x							x				x	x	x
К9	x	x															x					x	x
К10	x																x					x	x
К11																	x					x	
К12										x							x		x		x	x	
К13				x		x						x	x				x					x	
К14				x				x				x					x					x	
К15			x								x						x					x	
К16					x		x	x								x	x	x	x			x	
К17							x	x		x							x		x		x	x	
К18								x									x					x	
К19					x		x	x	x	x							x		x		x	x	
К20								x		x					x		x			x	x	x	x
К21								x							x		x			x		x	
К22				x	x			x	x								x					x	

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38	ОК39			
ПР1			X																																				X			
ПР2							X		X		X				X															X										X		
ПР3	X	X		X														X					X		X						X			X						X		
ПР4																	X		X				X	X	X								X				X	X		X		
ПР5																					X												X							X		
ПР6													X				X		X														X							X		
ПР7												X				X			X																					X		
ПР8														X																X								X		X		
ПР9																							X														X	X		X		
ПР10	X																	X					X											X						X		
ПР11	X																			X																		X		X		
ПР12	X	X				X							X						X							X				X						X				X		
ПР13					X			X														X				X	X										X			X		
ПР14					X					X												X					X	X												X		
ПР15					X					X												X						X												X		
ПР16	X	X									X				X			X																		X				X		
ПР17		X										X				X																				X				X		
ПР18							X																									X								X		
ПР19																										X							X							X		
ПР20																				X				X		X								X	X					X		
ПР21														X						X														X	X					X		
ПР22																																									X	
ПР23														X																											X	
ПР24		X																																							X	
ПР25				X																X				X					X	X					X	X	X			X		X

	БК1	БК2	БК3	БК4	БК5	БК6	БК7	БК8	БК9	БК10	БК11	БК12	БК13	БК14	БК15	БК16	ББ 1.1	ББ 1.2	ББ 1.3	ББ 1.4	ББ 1.5	ББ 2.1	ББ 2.2
ПР1																	х					х	
ПР2																	х					х	
ПР3					х		х							х			х		х			х	
ПР4		х	х			х			х		х	х	х		х		х			х		х	
ПР5		х															х					х	
ПР6								х									х					х	
ПР7																	х					х	
ПР8									х								х					х	
ПР9								х									х					х	
ПР10										х							х		х		х	х	
ПР11								х		х				х			х				х	х	
ПР12					х		х										х					х	
ПР13														х			х					х	х
ПР14																	х					х	х
ПР15	х																х					х	
ПР16										х							х				х	х	
ПР17				х													х					х	
ПР18																	х					х	
ПР19										х							х				х	х	
ПР20																	х					х	
ПР21																	х					х	
ПР22														х			х		х			х	
ПР23			х								х						х					х	
ПР24					х											х	х	х				х	
ПР25																х	х	х	х			х	